Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Heidelberg
Direktor: Prof. Dr. Kirschner.

Neurinom der Pleurakuppel.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Rolf Rebholz

aus Mannheim.

Lane Medical Library

1940

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Dekan: Prof. Dr. R o d e n w a l d t

Referent: Doz. Dr. Z e n k e r

Die vorliegende Abhandlung verfolgt den Zweck, einen Fall zu beschreiben, der in eine Gruppe seltener intrathorakaler Tumoren gehört, die zwar ihrer Entwicklung und ihrem Gewebsaufbau nach verschiedenartig sind, aber ihrer Lage, ihrer Gestalt und ihrem klinisch meist indifferenten Verhalten nach manche gemeinsame Gesichtspunkte darbieten.

Es sind Tumoren neurogenen Ursprungs und zwar sind in den von mir zusammengestellten Fällen Neurofibrome, Neurinome, Ganglioneurome und Sympathicoblastome vertreten. Einmal wird der exstirpierte Tumor Ganglioneurom, zweimal Neurofibrom bezeichnet. Zweimal war der Tumor ein Neurinom und schließlich zweimal Sympathicoblastom.

Einen Teil solcher Tumoren, welche in diesem bestimmten Raum des Thorax, nämlich der oberen Thoraxapertur zur Entwicklung gekommen sind, stellen die Geschwülste, die in losem Zusammenhang mit den Lungen und der Wirbelsäule stehen und ihrer Struktur nach zu den Neurofibromen gehören. Es ist kaum möglich, daß sie vom Lungengewebe noch von Bindegewebe der Pleura ausgehen, sondern man wird als ihren Ausgangspunkt das Perineurium eines Nerven annehmen müssen. Hierfür kommt in erster Linie der Bruststrang des Sympathicus oder ein Intercostalnerv in Betracht. Diese Neurofibrome, die, wie H a m p e r l festgestellt hat, extrapleuralen Ursprungs sind und also nicht zu den „Pleuratumoren" gerechnet werden können, kommen als intrathorakale Tumoren häufig vor und wurden auch in mehreren Abhandlungen beschrieben. Es soll nun nicht der Sinn dieser Arbeit sein, über die Neurofibrome als intrathorakale Tumoren an sich zu schreiben, sondern ich möchte nur die Fälle herausgreifen, die entsprechend ihrer Lage für mich von Bedeutung sind. Bevor ich dazu übergehe, dürfte es doch von Interesse sein, einiges vom klinischen Standpunkte aus über diese neurogenen intrathorakalen Tumoren zu erwähnen.

Im Gegensatz zu den primären oder sekundären Krebsen und Sarkomen innerhalb der Brusthöhle, die sich rapide entwickeln und schwere Störungen des Herzens oder der Atmungsorgane bedingen, handelt es sich bei dieser Gruppe um langsam wachsende, in den meisten Fällen gutartige Neubildungen, die den damit behafteten Menschen so wenig Beschwerden verursachen, daß sie niemals bei Lebzeiten diagnostiziert, sondern erst manchmal sogar bei der Autopsie als zufällige Nebenbefunde gefunden worden sind.

Andererseits behauptet wiederum Kienböck, daß das Neurofibrom unter Umständen bösartig werden kann. Einmal würde ein rascheres Wachstum eintreten mit infiltrierender Einwucherung in die Nachbarschaft. Dieser Vorgang hat dann ein großes Exsudat zur Folge, welches man physikalisch und röntgenologisch nachweisen könnte. Bei der Operation und der darauf folgenden mikroskopischen Untersuchung oder bei der Sektion würde man eine sarkomatöse Beschaffenheit des Tumors finden, sowohl entsprechend der Einwucherung in das benachbarte Gewebe als auch der Zellart. Ein Übergang dieser Tumoren in ein Sarkom ist jedoch nach seiner Meinung nicht anzunehmen. Wenn nach Entfernung eines Tumors in der Nachbarschaft neue Tumoren auftreten, so ist dies keine Fortwucherung der ersten Geschwulst, sondern diese Geschwülste waren von vornherein da, nur sind sie langsamer gewachsen. Die in der Umgebung eines intrathorakalen Tumors gefundenen multiplen Knoten, ebenso die weiter entfernten Herde sind nach ihren Eigenschaften nicht — wie so oft angegeben wurde — als Metastasen anzusehen, sondern als koordinierte Geschwülste bei multipler Erkrankung des Organismus. Was das Einwuchern der Geschwülste in die Nachbarschaft anbelangt, so kann man auch hier nur in beschränktem Sinne von Bösartigkeit sprechen.

Der Ansicht Kienböcks, daß Neurofibrome bösartig werden können, ist auch Makkas, wenn er von den Neurofibromen behauptet, daß bei diesen Tumoren eine bösartige Entartung ziemlich häufig vorkommt. Im Gegensatz zu den Neurinomen, wo eine maligne Umwandlung bisher noch nicht beobachtet wurde und zu den Ganglioneuromen, wo dieselbe auch äußerst selten zu sein scheint.

Schließlich wäre noch Lenk anzuführen, der von den klinischen Erscheinungen behauptet, daß in einem Großteil der in der Litera-

tur beschriebenen Fällen die Tumoren nur zufällig bei der Obduktion entdeckt worden sind, ohne daß sie sich klinisch bemerkbar gemacht haben. In anderen Fällen bestanden ganz uncharakteristische Erscheinungen, wie Schmerzen, Dämpfung und abgeschwächtes Atmen, Gewichtsabnahme usw. Bei maligner Degeneration, die bei den Neurofibromen zutage tritt, können die Allgemeinsymptome der malignen Tumoren das klinische Bild beherrschen.

Auch nach der Ansicht von Makkas sind die klinischen Symptome unbestimmt. Viele Kranke klagten über leichte Schmerzen in der befallenen Brustseite, die sie als ziehend oder stechend beschrieben. Einige Male waren die Schmerzen heftiger und hatten lanzinierenden Charakter. Außer den Schmerzen wurde häufig eine leichte Atemnot angegeben, ebenso häufig trockener Husten. Seltener wurde über Beklemmungsgefühle geklagt. Schließlich gibt es noch Fälle, die zu Lebzeiten überhaupt keine klinische Erscheinungen gemacht haben.

Was die Diagnose und Differentialdiagnose dieser Tumoren anbelangt, möchte ich später noch darauf zurückkommen.

In Bezug auf die histologische Struktur dieser Tumoren möchte ich zwei Fälle erwähnen, die auch wegen der besonderen Lage der Geschwulst mit meinem besonderen Falle in Einklang zu bringen sind.

Bekanntlich wurden viele dieser intrathorakalen Neurofibrome zu den „Pleuratumoren" gerechnet. So hat auch G r a w i t z sie als eine besondere und anscheinend für das Brustfell charakteristische Geschwulstart mitgeteilt und auch von mehreren seiner Schüler beschreiben lassen. Immer waren es gut umschriebene, einige Male erheblich große, der Pleura deutlich gestielt aufsitzende oder anliegende Geschwülste, die kugelig oder walzenförmig gestaltet waren.

Vielleicht darf ich die die Fälle, die zwar sonst keine genauen Angaben enthalten, aber doch wegen der histologischen Ergebnisse interessant sind, hier zum Teil wortgetreu wiedergeben.

Den ersten Fall erwähnt Johann B a n s e. Es handelte sich um eine 62jährige Frau, deren Hauptkrankheit ein Echinokokkussack im rech-

ten Leberlappen war. Bei der Sektion wurde als Nebenbefund ein Tumor gefunden, der in der rechten Pleurahöhle über der rechten Lungenspitze in der oberen Apertur der Brusthöhle gelegen hat. Der Tumor wurde folgendermaßen beschrieben: Er ist nierenförmig und mißt 6,5 cm in der Länge, 4 cm in der Breite und 3,5 cm in der Dicke. Der Tumor ist von einem eigenen Pleuraüberzug bekleidet, der an einzelnen Stellen fibröse Verdickungen zeigt. Durch mehrere unregelmäßige, der Hauptsache nach längs verlaufender Furchen gewinnt die Geschwulst ein höckriges, knolliges Aussehen. In der Nähe des einen Poles befindet sich ein fadenförmiger, etwa 1 mm dicker Strang, den man als den Stiel des Tumors aufzufassen hat. Auf dem Durchschnitt zeigt sich die Geschwulst bestehend aus einem derben, homogenen Gewebe. Bei der mikroskopischen Untersuchung eines Schnittes, den Johann Banse von dem Präparat gemacht hat, bekommt man folgendes Bild: Man sieht eine Kapsel von 2,5—3 mm Dicke, die sich leicht in einzelne dickere Lamellen spaltet, die außen kernarm, anscheinend hie und da etwas verkalkt sind. In den etwas tieferen Lamellen der Kapsel fällt hier die reichliche Anordnung stäbchenförmiger Kerne und ihre Querschnitte auf, so daß schon der Eintritt von Nervengewebe vorliegt. Darunter folgen dicke Lagen von kernarmem Bindegewebe mit ziemlich großen Blutgefäßen, die den helleren zentralen Neuromkern umgeben. Das Geschwulstgewebe enthält ei dichtes Flechtwerk von Nervenbündeln, in den verschiedensten Mengen von fern fibrillärem Bindegewebe durchsetzt, das vollkommen den Bau des Endoneuriums oder der Neurofibrome hat. Auch hier sind reichliche Blutgefäße vorhanden und auch hier trifft man neben Zügen vom Typus der marklosen Nervenfasern, schräg- und quergebrochene Bündel von Fasern an, die kaum anders denn als markhaltige gedeutet werden können.

Der zweite Fall wird von Werner Schmidt erwähnt. Verfasser bringt das Sektionsprotokoll eines 72jährigen Mannes, wobei er u. a. schreibt: Lunge: Bei Herausnahme des Brustbeins verharren beide Lungen in ihrer Lage, fixiert durch zahlreiche Adhäsionen.

Die linke Lunge ist fest mit der Brustwand verwachsen, besonders an der Spitze, die sich hart und verkalkt anfühlt und nur unter Mitnahme der Pleura costalis entfernt werden kann. Bis auf die in der

Spitze gelegenen Herde ist die Lunge lufthaltig. Oben an der Spitze ist der Herd teilweise schiefrig, teilweise verkreidet.

Oben an der Spitze wird bei der Mitnahme der Pleura ein nur mit einem Stiel der Lunge anhaftender isolierter Knoten entfernt. Es handelt sich um eine walnußgroße, derbe Neubildung, die makroskopisch Ähnlichkeit mit einer fibrinösen Kropfgeschwulst besitzt. Präparate aus dem fraglichen Tumor ließen an keiner Stelle auch nur die entfernteste Ähnlichkeit mit thyreoidem Gewebe erkennen. Ebenso fanden sich auch keine Ganglienzellen.

Im folgenden sei nun die Beschreibung des Tumors und seine histologische Untersuchung wiedergegeben. Der Tumor liegt zwischen Pleura pulmonalis und costalis. Seine Länge beträgt 5½ cm, seine Breite 4 cm, seine Dicke 3 cm. Die Kapsel ist überall etwa gleichdick und mit ihrem Inhalt fest verwachsen. Der Inhalt selbst besteht teilweise aus festerem, teilweise aus loserem Gewebe. Es wechseln festere, sich härter anfühlende Gewebspartien mit vielfach gewulsteten Teilen und weichere, gallertig aussehende Partien miteinander ab. Die Farbe ist im ganzen eine graue bis bräunliche. Beim genaueren Zusehen lassen einige Stellen leichte Streifung erkennen, so daß diese betreffenden Gewebsteile wie gerillt aussehen. Diese gerillten Stellen werden dann wieder unterbrochen von ganz homogen aussehenden Partien.

Die Kapsel erweist sich bestehend aus Bindegewebe, überzogen mit Pleuraepithel. Die mikroskopische Untersuchung an frischen Präparaten ergab feinfaserige, eigentümlich abgeknickte Bindegewebsfasern, zwischen denen einzelne spitz auslaufende Kerne zu sehen sind. Ähnlichkeit mit Schilddrüsengewebe besteht nicht. An einer Stelle lassen sich markhaltige Nervenfasern finden.

Die Untersuchung an gefärbten Präparaten bestätigt in der Hauptsache den Befund. Man findet feinfibrilläres, zartes Bindegewebe, bestehend aus reichlicher Grundsubstanz und aus Zellen. Die Grundsubstanz besteht, wie bei dem normalen fibrillären Bindegewebe aus feinen Bindegewebsfibrillen, die zu verschieden dicken Bindegewebsbündeln vereint sind. Dieselben lassen sich sofort als solche an ihrem welligen Verlauf erkennen. Diese Bindegewebsbündel verflechten sich in den verschiedensten Richtungen. Die einen sind quer, die anderen schräg, die meisten längs getroffen. Die Zel-

len sind teils länglich oval, teils rund, oder spindelförmig. An einzelnen Stellen bilden die Bündel ein Netzwerk. Die ganze Art des feinfibrillären Bindegewebes erweckt eine deutliche Ähnlichkeit mit den Bildern, die man an einem Neurofibrom erhält. An einzelnen Stellen finden sich eine Reihe ziemlich weiter, dünnwandiger Blutgefäße, in deren Umgebung aber nur wenige Kerne auftreten.

Besonders auffallend ist in den Präparaten eine Stelle. Man sieht, wie die feinen Bindegewebsbündel plötzlich einem Konvolut von stark gewundenen Fasern Platz machen, die sich beim genaueren Zusehen deutlich als Haufen markhaltiger Nervenfasern ausweisen. Die Nervenfasern finden sich innerhalb der feinen fibrillären Bündel verschoben und gedrückt und zwischen ihnen bemerkt man Fettzellen, Bindegewebsfasern, gallertige Massen mit spindelförmigen Kernen und kaum angedeuteten Faserungen. Werner Schmidt schließt aus dem Befund markhaltiger Nervenfasern und vor allem aus der Art des Bindegewebes, daß es sich um ein Neurofibrom handelt. Als Ausgang nimmt er das Perineurium irgend eines Nerven an.

Einen weiteren Teil von Tumoren, die mit der Pleura in nahe Verbindung traten, und in der Pleurakuppel zur Entwicklung kamen, stellen die intrathorakalen Ganglioneurome. Makkas sagt über die Entstehung dieser Tumoren, daß alle intrathorakal liegenden Nerven zur Entstehung dieser Tumoren führen können. Jedoch scheint es — genau wie beim Neurofibrom — in erster Linie der Grenzstrang des Sympathicus und die Intercostalnerven in der Nähe der Wirbelsäule als Ausgangspunkt dieser Geschwülste in Betracht zu kommen. Von den verschiedenen Autoren, welche über die intrathorakalen Ganglioneurome und auch über ihre Ätiologie berichteten, möchte ich die Meinung von W e g e l i n wiedergeben. Nach seiner Ansicht kommen als Ausgangspunkt der Ganglioneurome die zerebrospinalen Nerven und der Sympathicus in Betracht.

Bei den zerebrospinalen Nerven wäre es nichts besonderes, seit man wisse, daß in zerebrospinalen Nerven auch außerhalb des Bereiches des Sympathicus hie und da Ganglienzellen gefunden werden, welche in ähnlicher Weise wie die sympathischen Ganglien-

zellen aus den indifferenten Zellen der embryonalen Nerven, d. h. auch aus Neurozyten hervorgehen.

Vom Sympathicus seien dann alle übrigen echten Ganglioneurome abzuleiten. Tumoren, welche zum großen Teil wahrscheinlich vom Grenzstrang ihren Ausgang genommen haben.

Histologisch sind diese Ganglioneurome meist gutartige Tumoren. Ihre Ganglienzellen variieren in der Zahl und Differenzierungshöhe erheblich. Man kann vollständig ausgebildete, auch bipolare Ganglienzellen mit großem runden, oft auch mehrfachen Kern sehen, oder auch die Zellen sind vielfach nicht ausdifferenziert und bleiben als runde Zellen ohne Ausläufer mit rundem Kern und ohne nennenswertes Protoplasma auf der ursprünglichen Stufe der Sympathogonien stehen. Die Zellen der Ganglioneurome mischen sich unter dicht geflochtenen Bündeln von meist marklosen Nervenfasern. Sehr häufig werden die Ganglioneurome bei Kindern gefunden, oder man kann zumindest ihr Zurückgehen bis ins Kindesalter verfolgen.

So handelt es sich auch bei dem ersten Fall von Ganglioneurom der Pleurakuppel, den G r i e s b a c h berichtet, und den ich wiedergeben möchte, um eine jugendliche Patientin.

Gelegentlich einer Schuluntersuchung fiel bei einem 10jährigen Mädchen auf, daß sich ihre linke obere Brustseite vorwölbte. Die Perkussion ergab massive Dämpfung links vorn bis abwärts zur dritten Rippe, hinten bis zum oberen Rand der Scapula. Das Atemgeräusch über diesem Bezirk war völlig aufgehoben. Sonst innere Organe ohne Befund. Das Röntgenbild ergab eine kreisrunde, dichte, homogene Verschattung des ganzen linken Oberfeldes bis zur dritten Rippe mit leichter Mediastinalverdrängung nach rechts. Die Diagnose Echinokokkus schien zunächst am wahrscheinlichsten. Das Kind wurde in die Chirurgische Universitätsklinik zwecks diagnostischer Auswertung und etwaiger Operation eingewiesen. Es folgte von dort die Mitteilung, daß die scharfe Begrenzung der Geschwulst, sowie die gleichmäßige intensive Verschattung des straußeneigroßen Tumors in der linken oberen Thoraxhälfte für dessen benigne Natur spräche. Eine Operation wurde zunächst abgelehnt, da keine Verdrängungserscheinungen oder sonstige subjektive Störungen aufgetreten waren.

Unter laufender klinischer und röntgenologischer Kontrolle stellte sich jedoch bald heraus, daß innerhalb eines Jahres der Tumor weitergewachsen war und stärkere Verdrängungserscheinungen machte. Deshalb war eine Operation notwendig.

Über die Operation (Sauerbruch), welche in Äthernarkose ausgeführt wurde, wird folgendes berichtet. Lagerung auf dem Rükken. Schnittführung längs der dritten Rippe vorn zwischen Ansatz und Axillarlinie. Der Schnitt wird später nach beiden Seiten verlängert, so daß eine etwa 25 cm lange Wunde entsteht. Die dritte Rippe wird freigelegt und in etwa 8 cm Ausdehnung reseziert. Nun wird auch die zweite und erste Rippe im vorderen Abschnitt ungefähr in der gleichen Ausdehnung reseziert. Die Pleura wird unter Überdruck eröffnet. Es zeigt sich, daß die ganze linke Kuppel des linken Pleuraraumes von einer zweimännerfaustgroßen Geschwulst ausgefüllt ist. Der linke Oberlappen der Lunge ist dadurch völlig komprimiert. Die geringfügigen Adnexe zwischen Tumor und Lunge werden gelöst. Dann gelingt es, den Tumor in toto auszuschälen. Ohne Pneumothorax wird nun der Thorax durch zweischichtige Muskelnaht, durch Subkutan- und Hautnaht verschlossen.

Nach der Operation ist der Zustand zunächst ordentlich. Bald aber wird Atmung sehr frequent, klein, oberflächlich. Starke Cianose der Lippen und der Finger. Puls steigt auf 160 pro Minute. Kein größeres Exsudat links. Am Hilus sind bronchitische Rasselgeräusche hörbar. Es wird nun in energischer Weise die Expektoration angeregt, wodurch reichliche Mengen Sputum zutage treten. Die Atmung wird gegen Abend etwas freier und wird in den nächsten Tagen tiefer und langsamer. Cianose geht zurück. Das Atemgeräusch ist wieder hörbar, dazu reichliche bronchitische Rasselgeräusche. Schließlich fieberfrei und nach 10 Tagen bestes Wohlbefinden. Appetit gut, Entlassung im besten Allgemeinbefinden.

Der entfernte Tumor hat die Größe von $15 \times 7 \times 9$ cm und besteht histologisch aus fibrösem Gewebe mit Ganglienzellen. Der Ausgang vom Grenzstrang des Sympathicus ist zweifelsfrei.

In den beiden folgenden Fällen handelt es sich um Sympathicoblastome. Diese sind bekanntlich blastomatöse Wucherungen und finden sich vorwiegend am Sympathicus. Deshalb auch der Name.

Sie unterscheiden sich von den Ganglioneuromen durch die niedere Gewebsreife. Sie sind stets maligne, haben ein destruierendes Wachstum. Obwohl oft darauf hingewiesen wurde, daß sich fast ausschließlich unreife Formen bei Jugendlichen vorfinden, beweisen die beiden nächsten Fälle, daß es auch Sympathicoblastome bei Jugendlichen geben kann, die wohl ausdifferenzierte Geschwülste darstellen.

Bei dem einen Fall, den Capaldi mitteilt, handelt es sich um ein zweijähriges Mädchen, welches mit großen, knolligen, verschieblichen Tumoren im Bereich beider Schlüsselbeine in die Universitätskinderklinik kam. Über dem Oberlappen der linken Lunge bestand Schallabschwächung. Auf Grund des neurologischen sowie des röntgenologischen Befundes wurde in der Kinderklinik die Diagnose auf einen intrathorakalen Tumor gestellt. Ein in der Chirurgischen Universitätsklinik excidiertes Tumorstück wurde als Neuroblastom diagnostiziert. Am Tage nach der Probeexcision verfällt das Kind, wird cyanotisch, der Puls bleibt gut, aber das Kind geht unter den Zeichen einer cerebralen Atmungslähmung ein.

Sektionsbefund: Der Tumor wächst in großen Knollen, die durch Bindegewebe voneinander getrennt sind, aus der linken Öffnung des Brustkorbs hinaus. Er quillt ober- und unterhalb der Clavicula hervor und setzt sich in die linksseitige Halspartie fast bis an den Warzenfortsatz fort. Arteria und Vena subclavia ziehen zwischen den einzelnen Tumorknoten hindurch, ohne daß ein infiltrierendes Wachstum derselben in die Gefäße festzustellen ist.

Bei Eröffnung des Thorax findet sich, daß die linke Thoraxhälfte durch einen prall elastischen, weißlich aussehenden Tumor ausgefüllt ist, der sich aus der oberen Brustapertur herauszwängt. Überall wird der Tumor nur raumbegrenzend und verdrängend, nirgends infiltrierendes Wachstum. Der Tumor ist überall von der glatten, spiegelnden Pleura überzogen. Er ist also extrapleural entstanden und hat die Pleura vor sich hergedrängt. Dieses verdrängende und vor allem durch Raumverdrängung charakterisierte Wachstum ist besonders deutlich an den Teilen der Thoraxwand zu beobachten, die den seitlichen Partien entsprechen. Die Geschwulst setzt sich aus eigentümlichen grauweißlich derben Knollen zusammen, die durch

Bindegewebe nur locker zusammengehalten werden. Man sieht innerhalb der einzelnen Knollen gewisse konzentrische Faserstrukturen, die schon makroskopisch dagegen sprechen, daß eine zelluläre, maligne Neubildung vorliegt.

Histologischer Befund: Im Übersichtspräparat sieht man, daß große Komplexe von Ganglienzellen nesterweise angeordnet in einer faserigen Matrix liegen, so daß sie wie von einem hellen Hofe umgeben sind. In dieses Reticulum sind Fibroblastenähnliche, schmale Kerne eingestreut. Zwischen diesen ganglienzellhaltigen Abschnitten des Tumorgewebes ist ein in schmalen, aber auch in ganz breiten Zügen wachsendes, an jungen Fibroblasten reiches, mesenchymales Syncytium nachzuweisen, das Gefäße enthält und das Stroma des Tumors darstellt. Für gewöhnlich enthalten die Zellen einen Kern. Es finden sich jedoch zahlreiche Ganglienzellen, in denen mehrere Kerne bis zu 5 nachweisbar sind. Die Zellen liegen meist zu mehreren dicht beieinander, häufig dicht hintereinander in ganz gerader Linie, zum Teil durch einen ganz feinen Spalt voneinander getrennt. An vielen Stellen fehlen jedoch diese Zellgrenzen, es liegt vielmehr ein langes, protoplasmatisches Band vor, in das in gewissen Abständen die charakteristischen Kerne eingelagert sind. Eine Abgrenzung der einzelnen Zellen gegeneinander ist hier nicht möglich, vielleicht daß hier und da an den seitlichen Rändern des Syncytiums an zwei gegenüberliegenden Stellen sich eine feine Einkerbung zeigt, die jener Stelle entspricht, an der die einzelnen Zellen sich voneinander teilen.

Verfasser kommt zum Schluß, daß dieser Fall einer derjenigen Typen ist, die entsprechend ihrer Differenzierungshöhe eines der möglichen Endstadien darstellen dürfte, denn es liegen Tumorelemente vor, die einen fast völligen Reifungsgrad erreicht haben.

Auch bei dem folgenden Tumor, der sich bei einem fünfjährigen Mädchen extrapleural in der linken Thoraxkuppel vorfand (von Nieden mitgeteilt), war das Sympathicoblastom eine voll ausdifferenzierte Geschwulst.

Der Vater des fünfjährigen Mädchens, welcher Arzt ist, gibt an, daß die Erkrankung seiner Tochter mit Keuchhusten ähnlichen Anfällen begonnen habe. Innerhalb der letzten drei Wochen hat er

eine Dämpfung über der linken oberen Lunge konstatiert, die er für eine hartnäckige, sich nicht lösende Bronchopneumonie ansah. Daneben war ihm in den letzten Tagen eine Schwellung in der linken oberen Schlüsselbeingrube aufgefallen, die als Struma gedeutet worden war. Irgendwelche Kaechie konnte nicht bemerkt werden. Mit diesem Befunde wurde das Kind in die hiesige Kinderklinik aufgenommen. Hier wurde eine Röntgenaufnahme gemacht, durch diese eine scharf begrenzte Schattenbildung in der linken oberen Thoraxhälfte gefunden wurde. Bald darauf Überführung in die Chirurgische Klinik, wo man folgenden Befund aufstellte:

Die Vorwölbung in der linken oberen Schlüsselbeingrube ist ohne weiteres als ein Tumorfortsatz zu erkennen, der sich aus der Tiefe nach oben hin verschob. Ein Zusammenhang mit der Schilddrüse bestand nicht. Die Atemexkursionen sind links eingeschränkt. Die Dämpfung reicht vorn etwa 3 Querfinger unterhalb des Schlüsselbeins, hinten bis in die Höhe des vierten Brustwirbeldornfortsatzes. Trotz der starken Herzverdrängung waren auskultatorisch keine veränderten Geräusche feststellbar. Dagegen war der Radialispuls links fast unhörbar. Die neurologische Untersuchung zeigte eine Lähmung des linken Sympathicus bis zum Arm, am rechten bestand lediglich eine leichte Reizung.

Der notwendige Eingriff konnte wegen dem Allgemeinzustand des zarten Kindes nur ein zweiseitiger sein. Zunächst wurde nur die erste bis sechste Rippe reseziert einschließlich Intercostalmuskulatur und Gefäßnervenbündel. Der Eingriff wurde von dem Kinde gut überstanden. Atembeschwerden und die Hustenanfälle verschwanden. Allgemeinzustand besserte sich bedeutend. Auffallend war auch die Einwirkung der Druckentlastung auf den Puls, der jetzt auf der kranken Seite gut fühlbar war, wenn das Kind auf der rechten Seite lag. Bei der zweiten und neuen Operation zeigte sich die Umgebung des Tumors sehr stark schwielig verändert und die einzelnen Schichten mußten sehr vorsichtig, teils stumpf, teils scharf abgelöst werden. Der Tumor sitzt extrapleural in der linken Thoraxkuppe. Die Pleura ließ sich nach unten ohne Verletzung abschieben und schließlich gelang es ganz gut, den mächtigen Tumor ringsum freizulegen. Sein Ziel endete in einer etwa kleinfingerdicken Auftreibung des Grenzstranges, von dem er sich nicht isolieren ließ. Der Grenz

strang wurde deshalb an dieser Stelle reseziert, was keinen unmittelbaren Einfluß auf Puls und Atmung hatte. Die mächtig zurück bleibende Höhle wurde tamponiert und im übrigen die Haut darüber geschlossen. Zunächst erholte sich das Kind in den folgenden Stunden gut. Puls und Atmung waren befriedigend. Jedoch trat nach 12 Stunden unter dem Zeichen der Kreislaufschwäche und plötzlicher Atemlähmung der Exitus ein.

Die histologische Untersuchung hatte folgendes Ergebnis: Ausdifferenzierte Ganglienzellen sind nicht nachweisbar, auch keine Sympathogonien. Es kann daher nicht entschieden werden, ob der Tumor vom Sympathicus oder vom peripheren Nervensystem aus ging. Beim linksseitigen Sitz ist allerdings der Ausgang vom Sympathicus am wahrscheinlichsten. Wenn somit die histologische Untersuchung die Frage offen ließ, ob es sich um einen vom Sympathicus oder vom peripheren Nervensystem ausgehendes Blastom handelt, so zweifelt Nieden aus dem autoptischen Befund, der die Einmündung in den Grenzstrang zeigte und diesen bis zur Fingerdicke vergrößert erwies, an der Abstammung des Tumors.

Zu der letzten Gruppe von neurogenen Tumoren, die in der Pleurakuppel zur Entwicklung kommen, möchte ich zwei Fälle hinzurechnen, von denen der eine in der Literatur erwähnt wurde und der zweite in der hiesigen Chirurgischen Universitätsklinik zur Operation kam.

Über das erste dieser neurogenen Geschwülste berichtet der Prosektor der Bier'schen Klinik in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift folgendermaßen: Bei einer Sektion wurde ein über faustgroßer harter Tumor gefunden, welcher von dem oberen Teile der Wirbelsäule her in die linke Pleurakuppel frei beweglich hineinragte und der im Leben Kompressionserscheinungen der Lunge und des Plexus brachialis gemacht habe. Der subpleurale Tumor, dessen Ausläufer man zwischen den oberen Intervertebrallöchern den Nerven entlang in den Wirbelkanal hinein verfolgen konnte, wo er dem Knochen und dem Periost anhaftete, hatte eine geringe oberflächliche Usur des Knochens gemacht. Es wurde angenommen, daß dieses Geschwulst auf Grund seiner Lokalisation und seines Baues in eine Parallele zu setzen wäre zu den bekannten Acusticustumoren

am Kleinhirnbrückenwinkel. Leider wurde über diesen Fall nichts weiteres mehr erwähnt.

In diesem Falle wurde der Tumor in Parallele gesetzt mit einem Acusticustumor am Kleinhirnbrückenwinkel, während er in dem anderen Falle, den ich später beschreiben werde, als Neurinofibrom bezeichnet wurde. Somit steht fest, daß als letzte Gruppe von neurogenen Tumoren Neurinome in der Pleurakuppel vorkommen können. Beide Male waren es solitäre Tumoren, die Kompressionserscheinungen der Lunge und nervöser Organe gemacht haben. Die Verschlimmerung des Leidens, das dadurch eintrat, ist jedoch kein für das Neurinom typischer Beweis. Denn in der Regel wird man doch das Neurinom als einen gutartigen Tumor betrachten müssen. Der Gegensatz zu der von-Recklinghausen Erkrankung ließ sich auch herausarbeiten, insofern als, wie schon erwähnt, das Neurinom als solitärer Tumor auftrat und doch Neurofibrome ein multiples Auftreten und zwar an möglichst peripher gelegenen Nerven zeigen. Wohl aber kann die Möglichkeit bestehen, daß neben dem Auftreten eines Neurinoms andere Tumoren sich entwickeln können, die gleichen Entwicklungsstörungen, wie das Neurinom, ihre Entstehung verdanken.

Bevor ich zu dem letzten und eigenen Fall übergehe, möge noch einiges über die Ätiologie und pathologische Anatomie des Neurinoms gesagt werden.

Seitdem Verocay 1908 auf Grund histologischer Untersuchungen vorgeschlagen hat, die von Recklinghausen'sche Neurofibromatose von einem neuen Gesichtspunkte aus zu beurteilen und den Begriff des „Neurinoms" „Nervenfasergeschwulst" geprägt hatte, wurde der Kernpunkt seiner Behauptungen die Schwann'sche Scheide, der genetisch vorher in der Entwicklungsgeschichte eine andere Stellung zugewiesen wurde, jetzt neuerdings in den Vordergrund gestellt.

Obwohl zwar Virchow die an Nerven auftretenden Geschwülste in echte, gemischte und falsche Neurome aufgeteilt hatte, blieb deren pathologische Bestimmung doch eine unklare und wurde von vielen verschieden ausgelegt. So schien die 1882 beschriebene, von Recklinghausen'sche Neurofibromatose, eine häufig vorkommende

Krankheit, endlich eine gewisse Klarheit zu bringen. Denn jetzt wurde dem Nervensystem mit seinem komplizierten Aufbau nur die Stelle des Trägers der Geschwülste zugesprochen, während jedoch als Matrix das Bindegewebe des Nervenfaserbündels bezeichnet wurde. Die Geschwülste — aus dem Rahmen der Neurome herausgenommen — stellten somit nur einfache Fibrome dar, die am Nerven sitzend als Neurome, in der Haut als Fibrome imponieren, histologisch und genetisch stets gleicher Natur waren. Nur der Ort ihres Auftretens war ein verschiedener. Die von Recklinghausen dargelegte Auffassung drang so schnell durch, daß in der Folge neben den echten Neuromen nur noch Neurofibrome als am Nerven vorkommende Tumoren in der Literatur beschrieben wurden.

Verocay fiel nun 1907 bei der Untersuchung multipler Geschwülste eigentümliche Bilder auf, welche mit den bestehenden Ansichten über die Nervengeschwülste nicht in Einklang zu bringen waren. Er hielt diese Tumoren nicht als echte Neurome, lehnte jedoch auf Grund des mikroskopischen Bildes eine bindegewebige Entstehung ab und schrieb dieselbe dem spezifischen Gliagewebe zu. Für ihre Entstehung machte er die Schwann'sche Scheide der Nervenfasern verantwortlich und bezeichnet die Tumoren als Neurinome oder Nervenfasergeschwülste.

Ich möchte an dieser Stelle auf die Arbeit von René Sommer: Der heutige Stand der Neuronomfrage, zu sprechen kommen. Dieser bringt eine Zusammenstellung von 37 Fällen — worunter er einen für mich passenden Krankheitsfall leider nicht bringt — aber den noch den Beweis erbringt, daß das Auftreten des Neurinoms als ubiquitäres zu bezeichnen ist. Überall, wo Nervenfasern verlaufen, ist nach seiner Meinung theoretisch die Möglichkeit für die Entstehung des Neurinoms gegeben. Das Neurinom könnte sich vom Austritt der Nerven aus der Hirnbasis angefangen bis zu den feinsten Endverästelungen in Haut und Darmwandung unterschiedslos an motorischen und sensiblen wie an sympathischen Nerven lokalisieren. Eine gewisse Prädilektionsstelle scheinen lediglich die aus dem Rükkenmark auftretenden Wurzeln und der Kleinhirnbrückenwinkel darzustellen.

Das Neurinom, das, wie gesagt, meist solitär, selten multipel auftritt, auf der anderen Seite aber mit anderen Tumoren vergesell-

schaftet sein kann, stellt makroskopisch einen Tumor von Hirsekorn- bis Apfelgröße dar, der große Ähnlichkeit mit einem Fibrom besitzt. Die harte, derbe Geschwulst zeigt häufig mehr oder weniger ausgeprägte Buckelbildung, Knollenform und ist überzogen von einer glatten, derben Kapsel. Beim Durchschneiden zeigt sich, daß das Neurinom aus zwei ganz verschieden aussehenden Geweben zusammengesetzt ist, die infolge ihrer unregelmäßigen Verteilung dem Gesamtbilde das Aussehen einer bunten Zeichnung verleihen. Diese zwei Gewebe pflegen zwar scharf abgegrenzt, doch nicht gradlinig sich gegeneinander abzusetzen. Das eine nach außen gelegene grauweißlich gefärbte mit mehrkörniger Schnittfläche treibt buckel und kreisförmige Vorsprünge in das medial gelegene gelbgrünliche Gewebe hinein. Dieses medial gelegene Gewebe ist bei eintretender Erweichung des Tumors Gegenstand des regressiven Prozesses.

Die schon makroskopisch skizzierten Gewebsarten stehen auch mikroskopisch im Vordergrunde des Bildes. Das grauweiße knollenförmige Gewebe der Randpartien hebt sich von dem zentral gelegenen Transparenten deutlich ab. Die makroskopisch als Knoten imponierenden Partien zeigen sich bei geringer Vergrößerung als aus einem dichten Gewirr von Bändern zusammengesetzt. Diese für Neurinom unbedingt charakteristische Bänderzeichnung wird allein durch eine ungleichmäßige Kernverteilung erzielt. Zerlegt man ein solches Band bei starker Vergrößerung in seine einzelnen Teile, so sieht man beide Bandränder gebildet durch mehrere Schichten dicht nebeneinander auf Fühlung liegender Kerne, während die Mittelpartie fast völlig kernfrei ist. Die Längsachse der Kerne steht zur Längsachse des Bandes stets senkrecht und stellt sich bei einer Krümmung des Bandes radiär und fächerförmig ein. Während die Randpartien von den oben geschilderten Kernbändern gebildet werden, — von denen Verocay spricht, daß sie eine durch Wucherung der Schwann'schen Kerne entstandenen Geschwulstbildung darstellen — findet sich nach dem Zentrum zu eindeutig andersgeartetes Gewebe. Dieses macht makroskopisch den beschriebenen glasig transparenten Eindruck und hebt sich durch eine gelbgrünliche Verfärbung deutlich vom peripheren Gewebe ab. Hier im Zentrum findet sich ein viel zarteres homogenes Faserwerk, in welchem deutliche Zellgrenzen nicht nachweisbar sind. Die protoplasmatische Grundsubstanz

bildet einen dichten, gleichmäßigen Teppich, der zahlreiche regelmäßig liegende Lücken von rundlich ovaler Gestalt und Kerngröße offenläßt. In dieses feine, siebartige Gerüst sind gleichmäßig zahlreiche Kerne eingestreut, die mit fast gleichen Abständen verteilt sind. Diese Kerne sind von runder bis oboider Gestalt, jedoch niemals länglich gestreckt, haben verschiedenen Durchmesser und zeigen deutliche Kernkörperchen und feine Kerngranula. Dieses feine zartfädige Gerüst mit seinem regelmäßigen Kernbelag und der Lückenbildung bezeichnet Verocay als gliaähnliches Gewebe.

Daß es sich bei den eben geschilderten Gewebsarten, deren erstere namentlich durch ihren Kernreichtum auf den ersten Blick für ein Fibrom bzw. Fibrosarkom gehalten werden könnte, um etwas besonderes vom Bindegewebe Grundverschiedenes handelt, zeigt das färberische Verhalten beider Gewebsarten. Denn während mit der H.E. Färbung das protoplasmatische Grundgewebe einen rötlichen, die Kerne einen bläulichen Farbton annehmen, läßt die van Gison Färbung, die für collagene Fasern als Spezificum anzusehende Färbung, beide in einem gelblichen, leicht ins Rosa spielenden Farbton erscheinen, eine Farbe, von der sich die rotgefärbten Gefäße und Bindegewebsfasern grell abheben.

Außer diesen beiden spezifischen Geweben finden sich im reinen ausgebildeten Neurinom noch Bindegewebe, Gefäße und Nerven. Das Bindegewebe spielt bei der reinen Form eine untergeordnete Rolle, tritt jedoch bei den sog. Mischformen mehr in Erscheinung. Im typischen Neurinom bildet es mit seinen ausgesprochenen Zellen und mit elastischen Fasern das Kapselgewebe. Im Innern des Tumors findet es sich nur in der Umgebung der Gefäße, sowie auch in einigen Zellelementen als Andeutung einer Kapsel um die Bänderknäuel herum.

Was die Klassifikation der Neurinome anbelangt, so betrachtet Verocay dieses Geschwulst als einen reinen Typus der von Recklinghausen'schen Erkrankung, diese Tumoren, fälschlich als Fibrome bezeichnet, hätten nur durch das prävalierende Bindegewebe ihr wahres Gesicht bisher zu verschleiern gewußt. René Sommer hält nun schließlich auf Grund der namentlich mikroskopisch spezifischen Neurinombilder, Neurinom und Neurofibrom nicht für zwei ver-

schiedene Ausdrucksformen — als zwei Endpunkte einer längeren Reihe von Zwischenformen der bei von Recklinghausen auftreten, den Tumoren — denn nach seiner Meinung stellt das Neurinom Verocays ein durchaus selbständiges Geschwulstbild dar und ist et was von Recklinghausen'sches Neurofibrom Grundverschiedenes. Lediglich zwei Punkte hat es gemeinsam: 1. Ein öfters beobachtetes gleichzeitiges Vorkommen am gleichen Körper. 2. Sogenannte Mischformen, die leicht den Eindruck von Übergangsformen erwecken können. Daß es zu Mischformen zwischen Neurinomen und Neuro fibromen kommen kann, liegt in dem Verhalten des Bindegewebes, welches die gemeinsamen Berührungspunkte schafft, begründet. So glaubt auch Verocay, obwohl er das Bindegewebe stets, auch wenn es in größerer Menge auftritt, immer nur für eine begleitende Stützsubstanz ansieht, daß die Mischformen „Fibro-Neurinome", „Neurino Fibrome", durch das mehr oder minder starke Vorkommen des Bindegewebes entstanden sind. Nach Rene Sommer ist jedoch die mehr oder minder ausgebildete Bindegewebsentwicklung sekundärer Natur und führt so zu den scheinbaren Mischformen.

Diese Mischformen, von denen manche durch das mehr oder weniger starke Prävalieren des Binegewebes den ausgesprochenen typischen Habitus des Neurinoms verlieren, und in ihrem Aussehen mehr zum Fibrom hinneigen können, werden nicht selten beobachtet. Als solch eine Mischform, und zwar ein Neurino-Fibrom, wurde im hiesigen Pathologischen Institut ein Tumor der Pleurakuppel dia gnostiziert. Diesen Fall als letzten in meiner Zusammenstellung von neurogenen Tumoren möchte ich nun beschreiben.

Vorgeschichte: Über die Familienanamnese ist nichts weiter zu berichten. Vater mit 50 Jahren an Asthma gestorben. Was die eigene Anamnese anbetrifft, so gibt Patientin an, keine Kinder krankheiten gehabt zu haben, außer den üblichen Erkältungskrank heiten wurde sie 1922 von einem Lungenspitzenkatarrh, wie sie an gibt befallen und zu Hause behandelt. Jetzt: Im November 1938 bemerkte die Kranke rechts am Halse einen kleinen Knoten. Seit Dezember desselben Jahres wird sie bei längerem Gehen aber oft auch bei längerem Sitzen von heftiger Atemnot befallen. Einige Male erwacht sie nachts mit heftiger Atemnot. Seit 4 Wochen konnte.

sie einen Ausschlag rechts an der Stirne feststellen. Seit 2 Wochen Husten und etwas Auswurf.

Befund: Etwas reduzierter Allgemeinzustand und Abmagerung. Blässe der Haut und der sichtbaren Schleimhäute. Leichter Enophthalmus rechts, Pupillen verhalten sich normal, Hirnnerven frei. Prothese im Oberkiefer, Zunge o. B., chronische katarrhalische Veränderungen an den Rachenorganen.

Am Hals rechts knapp oberhalb des Jugulum sieht man einen mäßig derben Knoten von Kleinapfelgröße, der gut abgrenzbar ist und sich beim Schlucken verschiebt.

Thorax: Über der rechten Lungenspitze eine sehr intensive und resistente Dämpfung, die nach abwärts zu abnimmt. Hinten beginnt der normale helle Schall ab Angulushöhe, vorne in der Höhe der zweiten Rippe. Sonst überall heller Schall. Über der Dämpfung Bronchialatmen ohne Konsonanz, Herz o. B., Abdomen o. B., Extremitäten und Reflexe o. B. R.R. beträgt 105/155, beiderseits am Oberarm gemessen. Rechts an der Stirne, über der Augenbraue beginnend, besteht in einer Ausdehnung von etwa Kleinhandtellergröße ein Exanthem.

31. 1. Röntgenbefund: Die Durchleuchtung und Aufnahme der Lunge zeigt glatte ausreichend verschiebliche Zwerchfellkuppen, keine Differenzen in der Verschieblichkeit. Die rechte Lungenspitze ist von einer überfaustgroßen dichten Verschattung eingenommen, die nach unten zu zum Lungengewebe durch eine bogenförmige Linie scharf abgegrenzt ist. Streifige Zeichnung der angrenzenden Lungenpartie. Trachea und Speiseröhre sind deutlich nach links verschoben. Speiseröhre auch etwas nach vorn verdrängt. Die linke Lungenspitze zeigt besonders medial eine streifige fleckige Trübung. Herz und Gefäße sind nicht verbreitert. Zusammenfassend kann man über diesen Röntgenbefund sagen, daß eine über faustgroße, glatt begrenzte Geschwulst im rechten Oberlappen vorhanden ist, welche die Speiseröhre und Trachea verdrängt. Dazu besteht eine Atelektase der angrenzenden Lungenpartie.

Am 1. 2. erfolgt aus diagnostischen Gründen eine rechtsseitige Pneumothoraxfüllung. Daraufhin zeigt die Durchleuchtung und Aufnahme eine etwa 1 cm breite, mantelförmige Ablösung der Lun-

genlappen von der seitlichen Thoraxwand. Im Bereich des Lungenspitzentumors zeigt sich seitlich hinten eine feine Luftsichel zwischen den Pleurablättern. Nach diesem Befund geht der Tumor nicht von dem hinteren parietalen Blatt der Pleura aus.

Am 6. 2. Operation in Avertin-Narkose durch Herrn Oberarzt Dr. Zenker. Zusatz von No-Narkose nach Eröffnung der Pleurahöhle als Überdruckatmung. Keine Komplikation seitens der Narkose.

Querschnitt über der rechten oberen Brustpartie, entlang dem Verlauf der zweiten Rippe. Abtragung des vorderen Teiles der zweiten Rippe, unter Zurücklassung des Periostschlauches. In gleicher Weise wird auch ein größerer Teil der ersten Rippe reseziert. Nach Unterbindung der a. mammaria interna und stumpfer Präparation gelangt man auf den glatt begrenzten derben Tumor, der den rechten Lungenoberlappen nach abwärts verdrängt hat. Es wird versucht, die Geschwulst von gut Faustgröße aus ihrer Umgebung herauszuschälen, wobei die Pleurahöhle an einzelnen Stellen eröffnet wird. Nach leichter Trennung von der vorderen und seitlichen Brustwand, macht die stumpfe Lösung von der hinteren und besonders mediastinalen Begrenzung erhebliche Schwierigkeiten, so daß hier der Tumor teils stumpf, teils scharf abgetrennt wird. Nach seiner vollständigen Entfernung wird ein Drain in die Wundhöhle gelegt, das durch eine seitliche Thoraxöffnung herabgeleitet wird. Die Wunde wird in mehreren Schichten vollständig verschlossen. An das Drain wird sofort eine Perthes Saugung angeschlossen. Tampon in der Wunde.

Über die histologische Untersuchung wurde vom hiesigen Pathologischen Institut folgender Bericht herausgegeben: Man sieht Bindegewebe von lockerem Bau mit eingelagerten zahlreichen Gefäßen und fleckig zur Entwicklung gekommener, aus Lymphocyten bestehender perivasculärer Infiltration. Daneben Züge, Stränge und Haufen eines faserigen Blastoms. Die Fasern parallel geordnet, im allgemeinen starr und nur wenig geschlängelt. Innerhalb dieses faserigen Grundgewebes sind eingelagerte, längsspindelförmige, zum Teil spießförmig zusammengesetzte Kerne je nach der Schnittrichtung, in der die Faserbündel getroffen sind, vorhanden. Die Kern

form ist verschieden. Es handelt sich um eine nervöse Geschwulstbildung mit weitgehender Außenentwicklung: Neurinofibrom.

8. 2. Die Kontrolle der Lunge nach Entfernung des rechtsseitigen Lungentumors zeigt im Röntgenbild den Pneumothorax in der rechten Lungenspitze und den atelektatischen Teil des rechten Oberlappens, erkennbar an der schweren breiten Zeichnung. Die rechte untere Lungenpartie ist bis über Hilushöhe dicht verschattet, mit horizontaler Begrenzung nach oben zu. Linke Lunge o. B. Die weitere Kontrolle nach Punktion von 600 ccm Sanguis zeigt eine etwas stärkere Aufhellung im rechten mittleren Lungenabschnitt. Der übrige Befund sonst nicht verändert.

9. 2. Die Kranke ist ziemlich hinfällig und klagt über heftige Schmerzen in der Wunde, die über die ganze rechte Thoraxhälfte ausstrahlen. Puls ist sehr frequent. Die Pulswelle niedrig. Es treten zeitweise in Form kurzer Anfälle Atmungsbeklemmungen auf. Die Kranke erhält täglich Pantopon und zur Hebung der Herzkraft Strophantin. Bei der Pleurapunktion gewinnt man 150 ccm seröses Exsudat.

13. 2. Bei einer erneuten Pleurapunktion 300 ccm seröses Exsudat. Ab heute bekommt die Kranke täglich Transpulmin und Diathermie. Die Kontrollaufnahme zeigt jetzt eine fast vollständige Verschattung der rechten Lungenseite, nur die oberste Spitze zeigt eine geringe Aufhellung. Rechte Zwerchfellkuppe daher nicht zu differenzieren.

19. 2. Bei der Röntgenkontrolle sieht man eine dichte Verschattung des basalen Anteiles des Oberfeldes und des ganzen Unterfeldes. Die Punktion ergibt nun eitriges Exsudat. Der Allgemeinzustand der Kranken ist ziemlich schlecht. Die Schmerzen in der rechten Thoraxhälfte sind heute wieder stärker.

20. 2. Die Kontrollaufnahme zeigt eine weitere Aufhellung des rechten Mittelfeldes. Noch dichte Verschattung des Unterfeldes. Im übrigen Befund unverändert.

24. 2. Di eheutige Punktion war zunächst beim ersten Einstich erfolglos. Erst beim Eingehen in den sechsten ICR in der hinteren Axillarlinie gelingt es, ein eitriges Exsudat abzusaugen.

28. 2. Bei der Röntgenkontrolle wurde ein weitgehender Rückgang der rechtsseitigen Lungenfeldverschattung festgestellt. Die dargestellte Lungenpartie zeigt noch eine vermehrte Streifenzeichnung.

8. 3. Da sich das Allgemeinbefinden der Kranken wieder weiter verschlechtert hat, und es bisher nicht gelungen ist, das bestehende Empyem therapeutisch zu beeinflussen, entschließt man sich zur Rippenresektion. Operation in Lumbalanästhesie durch Herrn Oberarzt Dr. Zenker. Schnitt über der letzten Punktionsstelle, Resektion von etwa 6 cm aus der 7. Rippe. Die Punktion ergibt einen dickrahmigen Eiter. Eröffnung der Pleura, Absaugung von reichlich stinkendem, etwas blutig tingiertem Eiter. Es wird ein Drain eingelegt und die Hautwunde in Etagen um das Drain herum verschlossen. Saugung.

14. 3. Der Zustand hat sich deutlich gebessert, Absinken der Temperatur. Besserung des Kreislaufverhältnisses, keine Schmerzen. Wegen einer beginnenden Eiterung in der Wunde von der Rippenresektion wurden die Fäden entfernt, die Wunde eröffnet und locker austamponiert. Die Wunde an der Vorderseite zeigt nach Behandlung mit granulierenden Salben fortschreitende Granulation, jedoch ist bisher noch keine merkbare Verkleinerung der Höhle im Thorax eingetreten. Die Saugung in der Wunde funktioniert gut.

17. 3. Röntgenaufnahme: Außer einem weiteren Rückgang der rechtsseitigen Unterfellverschattung sieht man eine fleckige Trübung der dargestellten Lungenpartie. Der Mittelschatten ist deutlich nach rechts verlagert.

3. 4. Die Temperaturen sind vollkommen abgeklungen. Die Patientin fühlt sich wohl und steht auf. Die bei der Kranken aufgenommene Röntgenaufnahme zeigt, daß nach Füllung der Resthöhle in der rechten Lungenspitze mit Thoraxfüllung eine Verbindung dieser Resthöhle mit dem basalen Pleuraempyem nicht besteht. Sie reicht bis in Höhe der 6. Rippe hinten herab. Das Unterfeld ist, wie in den vorhergehenden Röntgenaufnahmen, noch deutlich verschattet.

10. 4. Plötzliches Ansteigen der Temperatur. Die Kranke klagt über Stechen beim Atmen im Bereich des linken Unterfeldes. Bei

der Auskultation hört man Bronchialatmen im Bereich des linken Mittel- und Unterfeldes. Sie erhält Transpulmin und Brustwickel. Gegen den lästigen Hustenreiz Dicodid.

16. 4. Die bronchopneumonischen Erscheinungen sind abgeklungen. Die Temperatur ist wieder zur Norm zurückgekehrt. Patientin steht wieder auf und erhält jeden zweiten Tag Kurzwellen.

19. 4. Die Eitersekretion aus der hinteren Wunde hat nachgelassen, so daß das Drain heute entfernt werden kann. Die Wunde an der Vorderseite wird mit Lebertransalbe behandelt. Die Höhle hat sich jedoch kaum verkleinert.

24. 4. Aus der hinteren Wunde entleert sich nur noch wenig eitriges Sekret. Die Wundhöhle vorn zeigt keine merkbare Verkleinerung.

6. 5. Die Rippenfelleiterung, die im postoperativen Wundverlauf auftrat, ist jetzt abgeheilt. Dagegen hat sich die große Wundhöhle in der rechten Lungenspitze nur wenig geschlossen.

31. 5. Bei der erneuten Kontrastfüllung der Höhle in der rechten Lungenspitze sieht man diese im Röntgenbefund noch kleinhandtellerbreit und flach der hinteren Thoraxwand angelegt. Sie reicht seitlich bis etwa zur oberen Begrenzung der 5. Rippe herab. Im übrigen zeigt jetzt das rechte Lungenfeld einen deutlichen Zwerchfellstand, eine regelrechte Lungenzeichnung.

2. 6. Da sich die Wundhöhle in der rechten Lungenspitze nur wenig geschlossen hatte, wird heute die schon längst in Aussicht genommene Thorakoplastik von Herrn Oberarzt Dr. Zenker vorgenommen. Durch die Rippenresektion wird eine Revision der Höhle erreicht. Die Höhle wird zum großen Teil geschlossen.

16. 6. Die Kranke steht von jetzt ab auf. Der rechte Schultergürtel und Arm wird massiert und bewegt. Kurzwellen werden weiter gegeben. Es sezerniert nur noch gering aus der Höhle, die sich weitgehend geschlossen hat.

29. 6. Auch bei der erneuten Röntgenkontrolle sieht man das Kleinerwerden der Höhle, während das rechte Schultergelenk nichts Besonderes zeigt.

14. 7. Nach weiterhin komplikationslosem Verlauf wird die Kranke in hausärztliche Behandlung entlassen. Es besteht nur noch eine walnußgroße Öffnung der Höhle, aus der es ganz leicht sezerniert und die im Bereich der Wunde frische Granulationen zeigt.

Betrachtet man diese Gruppe von neurogenen Tumoren der Pleurakuppel ganz allgemein, so muß man feststellen, daß sie äußerst selten vorkommen. So wird auch von Kienböck in einer Statistik von intrathorakalen Neurofibromen kein Tumor der Pleura kuppel aufgezählt, ebenso findet Makkas unter seinen 28 Fällen von neurogenen Tumoren keinen solchen Fall und auch Rene Sommer, welcher über die letzte Gruppe dieser neurogenen Geschwülste schreibt, daß sie praktisch überall da vorkommen können, wo Nervenfasern verlaufen, nennt kein Neurinom der Pleurakuppel. Und doch konnte ich aus der Literatur eine Gruppe von Neurofibromen, Ganglioneuromen und Neurinome zusammenstellen, welche, wenn sie auch nur sehr kurz erwähnt, als Nebenbefunde dargestellt, oder auch von pathologischer Seite aus Ausgangspunkte ganz anderer Arbeiten diente, doch beweisen, an die Seite des letzten und eigenen Falles gestellt zu werden. Was die Genese der einzelnen Tumoren anbelangt, so wird bei den ersten aus der mikroskopischen Untersuchung und hier vor allem aus der Art des Bindegewebes angenommen, daß diese Neurofibrome vom Perineurium irgend eines Nerven ihren Ausgang genommen haben müssen. Beiden Fällen von Griesbach und Capaldi war dies zweifelsohne der Grenzstrang des Sympathicus, während bei dem Sympathicoblastom die histologische Untersuchung die Frage offen ließ, ob es sich um ein vom Sympathicus oder vom peripheren Nervensystem ausgehendes Blastom handelt. Doch zweifelt auch hier Nieden aus dem autoptischen Befund nicht an der Abstammung des Tumors vom Sympathicus. Das von mir zuerst erwähnte Neurinom der Pleurakuppel wird wohl von einer aus dem Rückenmark austretenden Wurzel entstanden sein. Der Ursprung des letzten dagegen ist zweifelhaft.

Bei den ersten zwei Fällen, also den Neurofibromen, waren es ältere Patienten, die von dem Tumor befallen wurden und zwar war es einmal eine 62jährige Frau und ein 72jähriger Mann. Die Patienten dagegen, bei denen man ein Ganglioneurom fand, waren

alle drei jugendlichen Alters. Es handelt sich um ein 2-, 5- und ein 10jähriges Mädchen. Wie bei sonstigen Befunden von Ganglioneuromen und Neurofibromen ist auch hier bei diesen der Pleurakuppel der Beweis erbracht, daß die Neurofibrome bei älteren Patienten und die Ganglioneurome bei jüngeren vorkommen. Das Alter des ersteren von einem Neurinom Befallenen war nicht angegeben, während das Alter des letzteren Patienten 50 Jahre betrug. Die Symptome der Krankheiten und die Ergebnisse der klinischen Untersuchung waren bei den einzelnen Patienten, abgesehen von den ersten, nämlich den Neurofibromen, welche als zufällige Nebenbefunde aufgefunden wurden, und von denen nichts angegeben wurde, ziemlich einheitlich. Bei dem Falle von Griesbach hatte der Tumor, der bei dem Mädchen bei einer Schuluntersuchung entdeckt wurde, zunächst keine Erscheinungen gemacht. Das Ergebnis der klinischen Untersuchung ergab, daß bei der Perkussion eine massive Dämpfung links vorn bis abwärts zur dritten Rippe und hinten bis zum oberen Rand der Scapula bestand. Das Atemgeräusch über diesem Bezirk war völlig aufgehoben. Die sonstigen inneren Organe waren ohne Befund. Das Röntgenbild ergab eine kreisrunde Verschattung des ganzen linken Oberfeldes bis zur dritten Rippe. Im Verlauf eines Jahres, in dem das Mädchen dauernd unter klinischer und röntgenologischer Kontrolle stand, wurde nun bemerkt, daß der Tumor weitergewachsen war und allmählich Verdrängungserscheinungen gemacht hatte, was schließlich eine Operation notwendig machte.

Das zweijährige Kind, über das Capaldi berichtet, kam mit großen, knolligen verschieblichen Tumoren im Bereich des Schlüsselbeines in die Klinik. Über dem Oberlappen der linken Lunge bestand Schallabschwächung. Infolge der Röntgenuntersuchung wurde links ein Tumor festgestellt, der raumbegrenzend und verdrängend war.

Das fünfjährige Kind — der Fall von Nieden — wurde mit einer Dämpfung über der linken oberen Lunge, welches zuerst als eine hartnäckige, sich nicht lösende Bronchopneumonie gehalten wurde, und mit einer Schwellung in der linken oberen Schlüsselbeingrube in die Kinderklinik gebracht. Röntgenaufnahmen ergab eine scharf begrenzte Schattenbildung in der linken oberen Thoraxhälfte. Durch

die klinische Untersuchung wurde eine Dämpfung vorn etwa drei Querfinger unterhalb des Schlüsselbeines, hinten bis in die Höhe des vierten Brustwirbeldornfortsatzes festgestellt. Die Atemexkursionen sind links eingeschränkt. Starke Herzverdrängung, aber trotzdem keine auskultatorischen Geräusche.

Von dem ersten Neurinom der Pleurakuppel schließlich, heißt es in dem Bericht nur, daß der Tumor Kompressionserscheinungen der Lunge und des Plexus brachialis gemacht habe. Die Krankheitssymptome und die Ergebnisse der klinischen Untersuchung von Frl. E. B., welche man mit Recht an die der 4 vorhergehenden Patienten in Parallele setzen kann, waren folgende: Patientin kommt in die hiesige Universitätsklinik und gibt an, daß sie seit November vorigen Jahres bei längerem Gehen, auch bei längerem Stehen, von heftiger Atemnot befallen wurde. Öfters wäre sie auch nachts infolge Atemnot erwacht. Außerdem bemerkte sie einen kleinen Knoten rechts am Halse. Durch die klinische Untersuchung wurde über der rechten Lungenspitze eine sehr intensive und resistente Dämpfung, die nach abwärts zu abnimmt, vorn bis zur zweiten Rippe, hinten bis zur Angulushöhe, festgestellt. Über der Dämpfung Bronchialatmen ohne Konsonanz. Die Röntgenaufnahme zeigt eine das rechte Oberfeld einnehmende, gut abgegrenzte, dichte Verschattung.

Betrachtet man die einzelnen Tumoren nach Größe, Aussehen und histologische Ergebnisse, so wäre von den beiden ersten Geschwülsten folgendes zu sagen: Der erste ist ein höckriger, nierenförmig aussehender Tumor, welcher 6,5 cm in der Länge, 4 cm in der Breite und 3,5 cm in der Dicke beträgt. Im mikroskopischen Bilde dieser Geschwulst sieht Banse u. a. markhaltige und marklose Nervenfasern, aber keine Gallienzellen, und kommt zu dem Entschluß, ein Neurofibrom vor sich zu haben. Das zweite Neurofibrom von 5½ cm × 4 cm × 3 cm wird durch den Befund von markhaltigen Nervenfasern und vor allem durch die Art des Bindegewebes ebenfalls für ein Neurofibrom gehalten. Von den drei Ganglioneuromen hat das erste die Größe von 15 × 7 × 9 und besteht histologisch aus fibrösem Gewebe mit Ganglienzellen. Im Übersichtspräparat des Sympathicoblastoms von Capaldi sieht man, daß in einer fasrigen Matrix große Komplexe von Ganglienzellen liegen. Zwischen diesen ganglienzellhaltigen Abschnitten des Tumorge

webes ist ein in schmalen, aber auch in ganz breiten Zügen wachsendes, an jungen Fibroblasten reiches, mesenchymales Syncytium nachzuweisen, das Gefäße enthält, und das das Struma des Tumors darstellt. Der Tumor ist einer derjenigen Typen, die entsprechend ihrer Differenzierungshöhe eines der möglichen Endstadien darstellt.

Die histologische Untersuchung des Sympathicoblastoms von Nieden zeigte das Ergebnis, daß ausdifferenzierte Ganglienzellen nicht nachweisbar sind, ebenso auch keine Sympathogonien. Deshalb ist auch der Ausgang dieser Geschwulst zweifelhaft.

Über das erste Neurom wird leider nichts weiter erwähnt, während das zweite aus folgendem Grunde als Neurinofibrom, also ein Mischtumor, diagnostiziert wurde. Es ist eine Kombination von Fibrom und Neurinom. Man sieht nämlich einerseits Stränge und Haufen eines faserigen Blastoms, die Fasern parallel geordnet und andererseits sind innerhalb dieses faserigen Grundgewebes längsspindelförmige, zum Teil spießförmige Kerne eingelagert.

Ich möchte nun auf die Diagnose und Differentialdiagnose dieser Gruppe von Tumoren im allgemeinen und des eigenen Falles im besonderen zu sprechen kommen. Im allgemeinen ist die Diagnose dieser Geschwülste nicht leicht, aber da man daran gedacht hatte, und sie in die differentialdiagnostischen Erwägungen mit einbezog, so war die Diagnose eines solchen neurogenen Tumors in allen Fällen möglich. Man konnte einmal meistens typische Brustbeschwerden, welche seit langer Zeit bestanden, anderseits bei den jungen Individuen Sympathicussymptome finden. So wurde von Nieden bei dem fünfjährigen Kinde festgestellt, daß bei ihm häufiges rechtsseitiges Schwitzen, gelegentlich halbseitige, scharf in der Mitte abgegrenzte Rötung des Gesichtes und bisweilen Stauung der linksseitigen Halsvenen bestand. Fast stets konnte man auch am Halse oder in der oberen Schlüsselbeingrube ein Fortsatz der intrathorakalen Geschwulst palpieren. Berücksichtigt man noch, daß durch die Perkussion eine Dämpfung genau festgestellt werden konnte, so blieb es endlich dem Röntgenbild überlassen, wenn es vielleicht aus der klinischen Untersuchung noch nicht gelungen war, dazu die Lokalisation und die Ausdehnung des Tumors genau zu bestimmen.

Charakteristisch war jedesmal die regelmäßige, rundlich-ovale oder eiförmige Gestalt, die manchmal sogar Faustgröße annahm und eine glatte Oberfläche besaß. Ferner ein einseitiger Sitz in der Höhe des Brustkorbes und eine abnorme Verschattungszone. So weit zu gehen, um zu behaupten, daß man klinische Unterschiede zwischen dem Neurofibrom und Ganglioneurom finden könnte, hält Makkas nicht für richtig. Er ist der Ansicht, daß eine Unterscheidung nur in den seltensten Fällen möglich sein kann. So sei man doch oft selbst nach Entfernung und bei makroskopischer Betrachtung der Tumoren kaum in der Lage, die Struktur zu erkennen. Allerdings könnte man aus dem Studium der Statistik den Schluß ziehen, daß ein solcher Tumor im jugendlichen Alter unter 20 Jahren in den meisten Fällen ein Ganglioneurom ist. Ganz sicher wird man das annehmen müssen, wenn dazu noch Sympathicussymptome bestehen. So war dies auch der Fall bei den Patienten, die ich aufgezählt habe. Dazu kam noch, daß man hier den Tumor deshalb als Ganglioneurom halten mußte, da der Tumor links saß und man aus der Literatur ersehen kann, daß die Ganglioneurome vom Grenzstrang des Sympathicus überwiegend auf der linken Seite gefunden werden.

Schließlich wäre noch folgendes zu bemerken: Muß man nicht einen solchen Tumor dann für ein Ganglioneurom diagnostizieren, wenn keine Hautneurofibromatose vorliegt? Denn verschiedene Autoren sind der Ansicht, einer Hautneurofibromatose für die Diagnose eines intrathorakalen Neurofibroms große Bedeutung beimessen zu müssen. Nakkas verneint das und zeigt an Hand seiner Zusammenstellung, daß nur in einem kleinen Prozentsatz von Fällen bei einem intrathorakalen Neurofibrom gleichzeitig eine Hautneurofibromatose bestand. Deshalb bei einem solchen intrathorakalen Tumor die Diagnose Neurofibrom auszuschließen und ihn für einen Ganglioneurom zu halten, ist nicht richtig.

Es fragt sich nun, wie weit das Neurinom auf Grund der klinischen Erscheinungen erkannt und gegenüber diesen andersartigen, aber doch ihm ähnelnden Tumoren abgegrenzt werden kann. Wie Rene Sommer und Guleke darauf hinweisen, wurde das Neurinom oft in der Einzahl wie in der Mehrzahl bei der Recklinghausen'schen Krankheit beobachtet und damit also das Vorhandensein von Erscheinungen der multiplen Neurofibromatose — Pigmentflecken,

Hauttumoren — keineswegs gegen die neurinome Natur eines Tumors spricht. Bei Frl. E. B. ließen sich bis jetzt keine anderen Tumoren sonstwo finden und es bestanden auch keine irgendwelche Anzeichen von Krankheit Recklinghausen. Allein aber aus der Tatsache, daß es ein solitärer Tumor war und das Neurinom im Gegensatz zum Neurofibrom meistens allein vorkommt, die Diagnose Neurinom zu stellen, wäre wohl vermessen. Denn es könnte wohl sein, daß andere Geschwülste in der Umgebung oder auch weiter entfernt schon vorher da waren und nur langsamer heranwachsen und so später aufgefunden werden. Meistens wird, und so war es auch im vorliegenden Falle, nach der Resektion die histologische Untersuchung die genaue Diagnose bringen. Nur wenn das Geschwulst histologisch zum Teil aus Neurinomgewebe und zum Teil aus fibromatösem Gewebe besteht, kann es vorkommen, daß auch jetzt eine scharfe Trennung der Neurinome und Neurofibrome nicht immer möglich ist.

Konnte durch die subjektiven Erscheinungen, Schmerzen beim Atmen und Hustenreiz, sowie klinische Untersuchung und durch das Röntgenbild eindeutig die Diagnose auf Tumor gestellt werden, so mußte doch differentialdiagnostisch bei dieser Gruppe von neurogenen Tumoren ein Echinokokkus der Pleura in Betracht gezogen werden. Wenn auch die häufigste Lokalisation für Echinokokkuscysten sich in unserem Thoraxanteil befinden, so sind doch nach Palyguay Fälle beschrieben, die sich an ähnlichen Stellen vorfanden, wie in unseren Fällen. Dazu kommt, daß die annähernd kugelige Gestalt, sowie die scharf konturierte Abgrenzung im Röntgenbild die Möglichkeit, es könne sich um einen Echinokokkus handeln, offen ließ. Jedoch konnte durch die Anamnese, durch das Blutbild — es fehlten jedesmal die eosinophilen — negatives Punktionsergebnis, durch die Komplementbindungsreaktion mit Sicherheit die Annahme eines Echinokokkus ausgeschlossen werden.

Differentialdiagnostisch können noch Tumoren in Betracht kommen, die — was Genese, histologische Beschaffenheit, Verlauf der Affektion, anbelangt — ganz verschieden von den obengenannten sind, nämlich die Sarkome. So hat auch Nieden bei seinen diagnostischen Erwägungen über den Tumor seiner Patientin ein Sarkom in

Betracht gezogen. Das aber war unwahrscheinlich, teils wegen des Blutbildes, teils wegen des Allgemeinzustandes des Kindes, der bei einem Sarkom von derartiger Größe zweifellos weit ungünstiger gelegen wäre. Über das Verhalten der Sarkome zu den Neurinomen schreibt Guleke,, daß die Sarkome, wenn sie myxomatösen Charakter haben, eine große Ähnlichkeit mi tdem Neurinom haben. Es komme hinzu, daß die Sarkome oft langsam wachsen und lange Zeit keine Neigung zum infiltrativen Wachstum zeigen.

Vielleicht darf ich ein Krankheitsbild erwähnen, das Denk berichtet und das beweisend dafür ist, daß auch ein Sarkom ebenso wie die Gruppe der vorher erwähnten neurogenen Tumoren auf der Pleurakuppel vorkommen kann.

Es handelt sich um eine 43jährige Frau. Sie hatte seit einem Jahr Schmerzen in der rechten Schulter, die trotz verschiedener Behandlungsversuche immer schlimmer wurden, sodaß Patientin in letzter Zeit nicht mehr arbeiten und nicht mehr schlafen konnte. Gewichtsverlust 10 kg. Als Ursache der Schmerzen wurde in der Klinik in Wien ein intrathorakaler Tumor im rechten Spitzenfeld konstatiert. Da im Bereiche des rechten Auges der Horner'sche Symptomenkomplex nachweisbar war, wurde an die Möglichkeit eines vom Sympathicus ausgehenden Tumors gedacht. Operation. Beginn mit intercostaler Leistungsanästhesie. Paravertebrale Resektion der zweiten bis vierten Rippe rechts. Nach Eröffnung der Pleura zeigt sich, daß der Tumor der Wirbelsäule fest aufsitzt und nach oben in die Kuppel des Thoraxraumes hineinreicht. Der Tumor, der eine knorpelähnliche Beschaffenheit aufweist, wird von der Wirbelsäule abgelöst, wobei er einreißt. Die Wirbelkörper sind an der Stelle, wo der Tumor saß, oberflächlich zerstört und werden mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Durch die histologische Untersuchung wurde ein Chondrosarkom festgestellt. Der postoperative Verlauf war trotz der Schwere des Eingriffes ein recht guter, doch trat am sechsten Tage unter dem klinischen Zeichen einer Lungenembolie der Exitus ein.

Mit Ausnahme von Nieden hatte keiner der Autoren ein Sarkom in seine differentialdiagnostischen Erwägungen mit einbezogen. Bei Frl. E. B. hätte man ante operationem infolge des schnellen Wachstums der Geschwulst und des sehr schlechten Allgemeinzustandes

mit blutigem Auswurf an einen bösartigen Tumor denken können. Allein aber schon durch den Röntgenbefund — es bestand keine unscharfe und verschwommene, sondern eine scharfe, abgegrenzte Verschattung im Röntgenbild — und durch die klinische Untersuchung, wobei am Brustkorb die inneren Organe als nicht erkrankt und auch die Bauchorgane ohne Erscheinungen gefunden wurden, wurde diese Annahme ausgeschlossen.

Vielmehr konnte man an ein intrathorakales Struma denken und damit komme ich zu dem Schluß der differentialdiagnostischen Erwägungen. Und zwar sind es die „Nebenkröpfe", die in Beziehung zur Pleurakuppel treten können. Bekanntlich teilt man die Nebenkröpfe, je nachdem sie noch mit dem Kropfe zusammenhängen oder nicht, in falsche oder echte ein. Die echten werden wiederum, je nachdem sie durch Bindegewebsstränge mit der Hauptdrüse verbunden sind oder nicht, in alliierte und isolierte geschieden. Die Genese dieser Fälle erklärt sich am leichtesten durch Annahme eines kongenital angelegten unteren Hornes der Schilddrüse, welches vom unteren Pol der Seitenlappen oder ebenso auch vom Isthmus ausgehen kann. In Bezug auf die Diagnostik sind die beiden Formen von Nebenkröpfen streng zu trennen, insofern als die ersteren meist ohne weiteres sich als Kropf erkennen lassen, die letzteren nur selten als solche zu diagnostizieren sind. Trotzdem werden beide Formen am besten gemeinsam besprochen, umsomehr, als die alliierten Nebenkröpfe die Übergangsformen von echten zu falschen darstellen.

Jenach ihrer Lage spricht man von unteren, hinteren, oberen und vorderen Nebenkröpfen. Es interessieren hier nur die unteren, die wieder in substernale, retroclaviculäre und intrathorakale zerfallen. Die letzteren kommen meistens auf der linken Seite zur Beobachtung. Im vorderen Mediastinum steigen sie selten bis zum Aortenbogen oder Pericard herab, im hinteren Mittelfellraum können sie sich bis zum Zwerchfell erstrecken. Wächst die Struma zugleich in seitlicher Richtung, so erreicht sie schließlich die Pleurakuppel, dauert auch jetzt noch das Wachstum weiter an, so wird die Pleurakuppel eingedrückt. Die Lunge wird dann durch den Tumor, der fast mit der Pleura verwachsen ist, nach unten eingedrückt und komprimiert.

Schließlich können große Strumaknoten die Thoraxwand erreichen und eine Thoraxhälfte größtenteils ausfüllen.

In der Literatur wird ein ziemlicher Prozentsatz von intrathorakaler Lage angenommen, und auch dieses letztes Stadium der Struma verzeichnet. So erreichten in den Fällen, die Langhans bringt, 8 Strumae introthoracicae das Pericardium und die Pleura und davon in 4 Fällen drängte der von oben herunterwachsende Kropf das Pericardium und die Kuppe der Pleura bzw. den vorderen oberen Teil der Pleura costalis nach unten. So geht im ersten Fall, den Langhans bringt, der rechte Lappen der Struma nach unten sich verbreiternd ohne scharfe Grenzen in den intrathorakalen, faustgroßen Knoten über, der links oben mit dem walnußgroßen Mittellappen verschmilzt. Der untere Pol drängt sich zwischen Sternum und die großen Gefäße. Der untere Rand liegt in der Höhe der Teilung der Pulmonalarterie, die rechte Pleurakuppel ist nach unten gedrückt. Im Fall 7 reicht der linke Lappen bis zur Höhe des Ringknorpels und ist nach links mit dem kleinen Mittellappen, am unteren Pole dagegen mit dem derbwandigen Cystenkropfe verwachsen. Dieser faustgroße, kugelige Knoten hat den Durchmesser von 10 cm und zwängt sich von oben her in den linken Brustraum. Im Fall 11 ist der rechte Lappen 17 cm lang und liegt mit seiner größten Masse auf der rechten Seite der Trachea, dieselbe nach links verdrängend bis zum 12. Trachealring. Hier verjüngt er sich in einen 7 cm langen Zapfen, der schräg nach links und unten ziehend sich über die Trachea legt. Der Zapfen drängt die Vena cava superior nach links, die anonyme dextra und den Bogen der Aorta nach hinten und die rechte Pleurakuppel nach unten.

Einen ähnlichen Befund bringt Karl Mayer in seiner Arbeit „Zur Lehre der Struma intrathoracica". Es handelte sich hier um eine Cyste, deren oberen Pol mit dem rechten Schilddrüsenlappen in unmittelbarem Zusammenhang stand. Die Lunge wird hochgradig komprimiert und nach unten gedrängt. Die Entstehung dieser Struma glaubt Mayer so deuten zu müssen, daß der untere Pol des rechten Schilddrüsenlappens nach unten und lateral, hinter den großen Gefäßen bis zur Pleurakuppel, gewachsen war, oder daß seit der Geburt ein Schilddrüsenfortsatz bestand, der bis dorthin gereicht

hatte und in diesem Fortsatz sich dann ein Strumaknoten entwikkelte, mit der Pleura verwuchs und die Pleura nach unen drängte.

Was die Symtomatologie der intrathorakalen Strumen anbetrifft, so wäre Wuhrmann anzuführen, der folgendes schreibt: „Die Erscheinungen des intrathorakalen Kropfes tritt uns am reinsten entgegen in den Fällen, wo am Halse gar keine oder doch keine nennenswerte Kropfentwicklung besteht und der intrathorakale Kropf demnach für die sämtlichen Erscheinungen des klinischen Bildes verantwortlich gemacht werden muß. In erster Linie sind es Atembeschwerden, welche in vielen Fällen schon von Kindheit an datieren ubnd offenbar dafür sprechen, daß die Kropfentwicklung schon im frühen Lebensalter im Unterhorn der Schilddrüse beginnt. Wuhrmann betont jedoch, daß die Atembeschwerden sich in keiner Weise unterscheiden von den gleichen Beschwerden wie die beim Kropf in normaler Lage. In verschiedenen Fällen würde noch angegeben werden, daß durch den Druck der Geschwulst auf die großen Gefäße Zirkulationsstörungen entstehen. Und am häufigsten werden Venendilatationen beobachtet, entweder am Thorax, Kopf und Halse, oder nur an einem oder zwei der genannten Teile. Hinzu kommt, wie er glaubt, dem Ergebnisse der Perkussion der oberen Thoraxpartien doch auch für diese Fälle wie überhaupt für sämtliche intrathoakalen Strumen eine größere Bedeutung zu als gemeinhin angenommen werde.

Zum Schluß ist noch die Therapie dieser Gruppe von neurogenen Tumoren zu besprechen. Genau wie die Behandlung der intrathorakalen neurogenen Tumoren ausschließlich eine chirurgische sein muß, so ist es auch speziell bei diesen Geschwülsten der Fall. Von der Bestrahlung ist nichts zu erwarten. Wenn man die richtige Diagnose gestellt hat, wird man zur Operation raten müssen. Langes Warten ist nicht zu empfehlen, da mit dem Größerwerden des Tumors die Entfernung desselben sich schwieriger gestalten wird. Außerdem ist besonders bei Neurofibromen die maligne Entartung der Geschwulst zu fürchten. Nach Sauerbruch soll man, selbst wenn man auch nicht die richtige Diagnose gestellt hat, und nur einen gutartigen, festen oder cystischen Tumor diagnostizieren kann, eine Probethoraktomie ausführen. Man hat dann oft die Genug

tung, einen entfernbaren Tumor zu finden und den Kranken endgültig zu heilen.

Die Pleurakuppel ist von zahlreichen Gebilden umgeben, welche den Weg zum ersten Ziel der Apikolyse, zur ersten Rippe, versperrt. Von chirurgischer Seite wurde versucht, auf verschiedenen Wegen dieses Ziel zu erreichen. Es besteht die Möglichkeit, von hinten, oben oder von vorne zur ersten Rippe zu gelangen. Makkas hält es für richtig, daß als geeignetster und kürzester Weg der hintere begangen wird. Derselben Auffassung ist auch Hafferl in seiner Arbeit „Die Anatomie der Pleurakuppel". Er gibt an, daß alle drei Wege chirurgisch begangen wurden, jedoch müsse als sicherster Weg wohl jener von dorsal her bezeichnet werden. Der Weg von vorn werde wohl auch von einigen Chirurgen begangen, während aber der Zugang zur ersten Rippe von oben jetzt, wie aus der Literatur hervorgeht, kaum mehr in Betracht kommen.

1) Der Weg von dorsal. Der Zugang zu den ersten Rippen wird durch die Scapula versperrt. Es ist daher notwendig, die Muskeln, welche sie fixieren, so zu durchtrennen, daß das Schulterblatt nach lateral und oben fixiert werden kann. Meist wird die Haut samt der Muskulatur in einem Zuge durchtrennt. Alle Schnittführungen, wie sie von Sauerbruch, Roux und Semb angegeben werden, haben gemeinsam, daß sie in der Mitte zwischen den Hornfortsätzen der Wirbelsäule und dem medialen Rande der Scapula senkrecht nach abwärts verlaufen.

Nach Sauerbruch beginnt der Schnitt oben fast in der Nakkenlinie und reicht, je nach der Zahl der zu resezierenden Rippen, verschieden weit nach abwärts. Die Muskulatur, welche in dieser Schnittlinie durchtrennt wird, hält die Scapula nach medial hin fest an den Thorax. Nach ihrer Durchtrennung kann daher das Schulterblatt vom Thorax abgehoben und nach lateral vorne verzogen werden. Sobald die Scapula freigelegt und die Blutstillung beendet ist, geht man an die Freilegung der Rippen. Die Zahl der Rippen, welche freigelegt werden soll, richtet sich natürlich nach der Indikation. Hierzu ist der Musculus scalenus dorsalis, der Serratus dorsalis cranialis und medial vom Angelus costae ein Teil des M. erector trunci zu entfernen. Man beginnt am besten mit der zweiten und

dritten Rippe. Diese werden subperiostal ausgeschält. Hierbei ist darauf zu achten, daß erstens die Pleura und zweitens die intercostalen Gefäße geschont werden. Eine Beschädigung beider läßt sich vermeiden, wenn man sich ganz knapp an den Knochen hält. Sobald das Periost vom Knochen abgelöst ist, sinkt die Pleura mit den Resten der Intercostalmuskulatur ein und bewegt sich entsprechend der Atmung. Nun wird die zweite und dritte Rippe entfernt. Dies geschieht mit einer Rippenschere, mit welcher die Rippe zuerst ganz nahe am Processus transversus und ein zweites Mal weit lateral durchtrennt wird.

Hafferl ließ nun hier gleich die Darstellung der Entfernung der medialen Rippenreste an, folgt also damit dem Arbeitsvorgang von Semb. Folgt man dem medialen Rippenstumpf gegen die Wirbelsäule, dann findet man leicht die Fälle, an welcher sich das Costo-Transversalgelenk befindet. Der Gelenkspalt läßt sich von hinten her eröffnen, indem man das Ligamentum tuberculi costae, welches die Kapsel verstärkt, durchtrennt. Auch wenn das Gelenk vollkommen eröffnet ist, läßt sich der Rippenstumpf noch nicht bewegen, da der Rippenhals durch das Ligamentum Colli costae an die vordere Seite des Processus transversus fixiert wird. Eine weitere Befestigung erfährt die Rippe durch das Ligamentum costo transversarium, welches teilweise vom nächsthöheren Processus transversus, teilweise von den dazugehörigen Wirbelbogen kommt. Die Bandmasse erreicht den Wirbelkörper selbst nicht, sondern läßt gegen diesen eine Lücke frei, in welcher die Teilung des Spinalnerven in seinen vorderen und hinteren Ast stattfindet. Damit ist ein Grund zur Vorsicht vorhanden, wie ebenso auch daran zu denken ist, daß die Pleura an dem Halse und Köpfchen der Rippe nur durch wenig Bindegewebe der Fascia endothoracica fixiert ist. Weiter ist bei Manipulationen am Rippenköpfchen der Sympathicus gefährdet, denn er kreuzt die Rippenköpfchen. Auch die Intercostalgefäße sind zu beachten. Sie verhalten sich links und rechts verschieden.

Nachdem mindestens die zweite und dritte Rippe entfernt sind, kann an die Freilegung der ersten Rippe geschritten werden. Diese ist bisher noch nicht sichtbar, da sie vom M. erector trunsi und den an ihn anschließenden M. scalenus dorsalis bedeckt wird. Die erste Rippe zeichnet sich dadurch aus, daß sie nicht in Fortsetzung der

causalen Rippen gelegen ist, sondern einen kleineren Radius besitzt, sodaß sie sich nicht nur über, sondern auch innerhalb der zweiten Rippe befindet. Mit dem Raspartorium wird zuerst die dorsale Kante, dann die untere Fläche der Rippe freigelegt. Nach dieser Manipulation sinkt die Pleura hier ein, sodaß die untere Fläche der Rippe deutlich sichtbar ist. Am Innenrand der Rippe heftet die Pleura aber noch fest. Nun wird auch die obere Fläche der Rippe freigelegt, indem man hier die Muskulatur mit dem Raspatorium abschiebt, sodaß zuerst der Rippenhals von oben her bloßliegt. Wenn man nun allmählich auf der Oberseite der Rippe nach vorn hin weiter arbeitet, liegt über der ersten Rippe zuerst der Plexus brachialis, dann die Arteria subclavia. Ventral von der Arterie liegt der gefährliche Augenblick des M. scalenus ventralis, vor welchem die v. subclavia die Rippe kreuzt. Die Ablösung dieses Muskels nimmt Semb mit einem Messerchen vor, andere Chirurgen bevorzugen auch hier das Raspartorium. Sobald dieser Muskel durch trennt ist, liegt die Vene im Operationsfeld. Unter ihr hinweg erreicht man sofort das vordere Ende des Rippenknochens, indem man von seiner Oberfläche, jetzt wieder mit dem Raspartorium, die geringe Menge von Bindegewebe, welches die Vene von der Rippe trennt, abschiebt. So wird schließlich die ganze Rippe frei und man sieht den Knorpel. Mit der Sauerbruch'schen Schere wird der Knorpel oder das Ende der Rippe durchtrennt, was im allgemeinen keine Schwierigkeiten macht.

Nach Entfernung der ersten Rippe ist die Pleura soweit ihres Haltes beraubt, als sie ihn von der Rippe erhielt, sie sinkt daher von hinten und lateral gegen medial hin ein. Das Bestreben des Chirurgen geht aber dahin, die Pleurakuppel zu möglichst weitgehendem Einsinken zu veranlassen. Um dies zu erreichen, ist es notwendig, die Lösung der Pleura aus ihrer Umgebung auch auf der medialen Seite vorzunehmen.

Nach Semb erfolgt die stumpfe Auslösung dabei in dem lockeren subpleuralen Gewebe, welches als Fascia endothoracica die Pleura mit ihrer Unterlage verbindet. Die Ablösung erfolgt derart, daß bei normaler Pleura ein wenig Bindegewebe der Fascia auf der Pleura verbleibt. Semb bezeichnet diesen Vorgang als extrafasciale Apikolyse.

2) Der Weg von vorne. Auch bei der Beschreibung des Weges von vorne halte ich mich streng an Hafferl. Was die Anlegung des Hautschnittes anbelangt, so nennt Hafferl Fruchaud. Dieses beginnt in der Mitte der Clavicula, geht dann dem Schlüsselbein entlang nach medial bis zum Sternoclaviculargelenk und biegt dann nach unten um. Dam lateralen Rande des Brustbeins folgt er je nach der Zahl der zu resezierenden Rippen verschieden weit nach abwärts biegt schließlich nach lateral um und setzt sich enlang den unteren Rippen noch ein Stück weit fort.

Besser als die nun folgende Schnittführung von Fruchaud, welche anatomisch drei Nachteile hat, eine große Hautnarbe, Verhalten des M. pectoralis maior und Hautsensibilität ist es — sofern man überhaupt einen Zugang von vorne verwenden will — den Schnitt von Graf zu verwenden. Dieser Schnitt, welcher Haut und pectoralis maior in einem Zuge durchtrennt, beginnt am sternalen Rande der zweiten Rippe und folgt dieser in der Richtung auf das Acromion. Der Hautmuskellappen wird nach oben verzogen und so damit die Rippen freigelegt. Der Muskel selbst wird ungefähr in der Richtung seiner Fasern durchtrennt und in seiner Innervation nicht wesentlich geschädigt, da die Hauptnerven den Fasern parallel verlaufen. Auch die Hauptsensibilität wird nicht wesentlich geschädigt. da die Nn. supraclaviculares intakt bleiben. Es fallen nur die vorderen Äste der Intercostalnerven dort aus, wo die Rippen freigelegt werden.

Mit der Freilegung der ersten Rippe beginnt man an deren unteren Rande, wo die Intercostalmuskulatur abgetrennt wird. Nun kann man mit einem Finger in die Öffnung eingehen und mit diesem die Pleura von der Rippe in größerem Umfange ablösen. Schwierig ist das Freilegen des oberen Rippenrandes. Hier entspringt an der Knorpelknochengrenze der M. subclavius, der sehr fest haftet. Graf trachtet dann, mit dem Raspartorium von außen den Ansatz des Muskels und das Ligamentum costo clavicular von der Rippe abzulösen und kommt allmählich so weit in die Tiefe, daß die erste Rippe ringsherum freiliegt. Es ist aber daran zu denken, daß die Vena subclavia die erste Rippe gleich lateral von der Knochenknorpelgrenze kreuzt.

Sobald die Rippe an der Knochenknorpelgrenze ringsherum freiliegt, durchtrennt man sie nach Graf im Bereich des Knorpels. Das laterale Ende der ersten Rippe wird nun mit einer Zange gefaßt und nach unten verzogen, wodurch der Spalt zwischen der Rippe und der Clavicula etwas vergrößert wird. Folgt man der Rippe, dann gelangt man unter der Vene hindurch zum Ansatz des M. scalenus ventralis, welcher von Graf scharf durchtrennt wird. Die Durchtrennung des Muskels erscheint viel leichter als bei der Operation von dorsal her, vor allem wohl deshalb, weil das Operationsfeld viel oberflächlicher liegt. Die Unterfläche der Rippe läßt sich leicht freipräparieren, denn die Pleura haftet nirgends fest an der Rippe.

Die Auslösung jenes Teiles der Pleurakuppel, der sich über die erste Rippe erhebt, erfolgt nach denselben Prinzipien wie bei der Operation von Semb. Es wird also auch hier, wie bei dem Weg von hinten, die Kuppel in den lockeren Bindegewebsschichten, die die Pleura bedecken, von der Umgebung getrennt. Man führt also auch hier eine extrafasciale Apikolyse durch.

3) Der Weg von oben wurde von mehreren Autoren, so Lauwers und Gregoric vorgeschlagen. Frangenheim, Brehm und Uhlenhut studierten die Operation ebenfalls. Jedoch fand sie im allgemeinen anscheinend nicht viel Anhänger, denn Hafferl konnte in den letzten Jahren darüber sehr wenige Angaben finden. Trotzdem wird sie der Vollständigkeit halber von ihm beschrieben.

Die Schwierigkeit der Operation ist in den topographischen Verhältnisse begründet, denn es handelt sich hier um ein Gebiet des Halses, das von den großen, nahe dem Thorax gelegenen Venen durchzogen wird, deren Verletzungen nicht nur sehr starke Blutungen, sondern in sehr großem Maße auch die Gefahr der Luftembolie mit sich bringt. Der Hautschnitt von Lauwers beginnt oberhalb des Sternoclaviculargelenkes und zieht der Clavicula entlang lateral bis zum vorderen Rande des M. trapecius. Gregoric machte den Schnitt noch länger, bis an die Spina scapulae und schneidet den M. trapecius selbst ein, wobei er den an seiner Innenseite verlaufenden N. accessorius schont.

Bei der Operation nun wird der claviculare Kopf des M. sternocleidomastoides, sowie der M. omohyoideus durchtrennt, um den

Zugang zur Tiefe etwas zu erweitern. Damit ist auch die Schicht der Gefäße und des Plexus brachialis erreicht. Nach Lauwers müssen folgende Gefäße unterbunden werden, nämlich die a. transversa colli, cervicalis superficialis, thoracica interna, suprascapularis, wozu noch die gleichnamigen Venen kommen. Die Arterien sowie die Venen verlaufen nämlich über den Zugang zur ersten Rippe und müssen daher ubnterbunden werden, ehe man weiter vordringen kann. Ist dies geschehen, dann kann man den M. scalenus ventralis an seinem Ansatz an der ersten Rippe erreichen und ablösen. Dabei ist aber auf den n. phrenicus zu achten. Um den dorsalen Anteil der ersten Rippe zu erreichen, muß man den Plexus brachialis zuerst na chhinten, dann nach vorne verlagern. So gelingt es, den hinter dem Plexus an der ersten Rippe frei ansetzenden M. scalenus medius zu erreichen, von der Rippe zu lösen und bis zum Halse der Rippe vorzudringen. Die Ablösung der Pleura von der ersten Rippe die nun zu folgen hat, wird am medialen Rande der Rippe unter Umständen Schwierigkeiten verursachen, besonders dann, wenn stärkere Züge von M. scalenus ventralis an die Pleura gehen. Von der Unterseite der Rippe läßt sich die Pleura dagegen leicht entfernen. Die freigelegte Rippe wird hinten durchtrennt und, wie manche Autoren angeben, vorne durch Ausdrehen vom Knorpel gelöst werden. Hafferl jedoch warnt davor, denn es kann vorkommen, daß die Rippe nicht glatt abbricht, sondern schief und dadurch eine Spitze entsteht, welche die Vene verletzen kann. Unbedingt muß daher die Rippe immer scharf durchtrennt werden.

Wie aber auch schon bei der Besprechung der anderen Zugänge der Pleurakuppel erwähnt wurde, geht das Bestreben der Chirurgen nicht nur dahin, die erste Rippe zu entfernen, sondern es wird da nach getrachtet, die Kuppel der Pleura möglichst aus der Umgebung auszulösen. Aber dieser Akt ist bei der Operation von oben her noch unsicherer auszuführen, als auf dem anderen Wege.

Hafferl ist am Ende seiner Beschreibung des oberen Zuganges der Auffassung, daß der Weg zur ersten Rippe von oben her überhaupt nicht zu empfehlen ist. Erstens seien die großen Gefäße noch mehr gefährdet, als bei den anderen Wegen, zweitens könne man von oben her nur die Exstirpation der ersten Rippe ausführen und nicht die der anschließenden Rippen, d. h. es ist dadurch unmöglich,

eine Operation, wenn es notwendig wird, nach unten zu erweitern. Schließlich ist auch die Pleura nur in einem kleinen Umfange abzulösen.

Hafferl hält diese Operation, um zur Pleurakuppel zu gelangen, deshalb für ungeignet, weil nach seiner Meinung infolge der komplizierten Topographie zu große Schwierigkeiten bestehen.

Zum Schlusse möchte ich an dieser Stelle Herrn Oberarzt Dr. Zenker von der hiesigen Chirurgischen Klinik Heidelberg für die freundliche Überlassung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Literaturverzeichnis.

Banse, Johann: Über intraokulare Fibrome, Neurome und Fibrosarkome. Inaug.-Diss. Greifswald 1908.

Capaldi: Zwei Fälle von Sympathicoblastomen. Frankf. Zeitschr. f. Pathol., Bd. 35, 1927.

Griesbach: Intrathorakales Ganglioneurom. Zeitschr. f. Tuberkulose, Heft 5—6, 1932.

Guleke: Zur Klinik des Neurinoms. Arch. f. klin. Chirurgie 142, 1926.

Hafferl, Anton: Die Anatomie der Pleurakuppel. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, Bd. 31, 1938.

Henke-Lubarsch: Handbuch der speziellen Pathologie, Bd. 3, 3.

Kirschner-Nordmann: Die Chirurgie, Bd. 4, 2.

Kienböck: Klinisch-radiologische Diagnose intrathorakaler Neurofibrome. Wiener Med. Wochenschrift, Nr. 42, 1929.

Denk: Beitrag zur Chirurgie der thorakalen und intrathorakalen Tumoren. Arch. f. klin. Chirurgie 1930, Nr. 160.

Langhans: Über Morphologie der intrathorakalen Kröpfe. Deutsche Zschr. f. Chirurgie, Bd. 89, 1907.

Lenk: Röntgendiagnostik intrathorakaler Tumoren im Handbuch der Röntgenkunde.

Makkas: Zur Diagnose und Behandlung der intrathorakalen Tumoren neurogenen Ursprungs. Brun's Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 59, 1934.

Mayer, Karl: Zur Lehre der Strumae intrathoracicae. Zentralbl. f. Chirurgie, Nr. 24, 1919.

Nieden: Über intrathorakale Sympathicoblastome. Zentralbl. f. Chirurgie 266—271, 1929.

Ralyguay: Intrathorakale Neurofibrome. Wiener Med. Wochenschrift, Nr. 11, 1920.

Sauerbruch u. Gg. Schmidt: Handbuch der praktischen Chirurgie.

Schmidt, Werner: Über Fibrome der Lungenpleura. Inaug.-Diss. Greifswald 1903.

Sommer, René: Der heutige Stand der Neurinomfrage. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Nr. 125, 929.

P. Walzel: Zur Klinik und Therapie der Mediastinaltumoren neurogenen Ursprungs. Arch. f. klin. Chirurgie 163, 1931.

Wurmann: Strumae interthoracicae. Zschr. f. Chirurgie, Bd. 43, 1896.

— Ein Neurinom. Deutsche Med. Wochenschrift, S. 258, 1914.

Lebenslauf.

Ich wurde am 24. Juni 1913 als Sohn des Oberpostmeisters Fritz Rebholz zu Mannheim geboren. Ich bin deutschblütiger Abstammung und bekenne mich zur protestantischen Religion. Nach 4 Jahren Volksschule trat ich in das Karl-Friedrich-Gymnasium in Mannheim ein, woselbst ich Ostern 1934 mein Abitur bestand. Ich genügte daraufhin meiner Arbeitsdienstpflicht, um im Spätjahr 1934 mich dem Studium der Medizin an der Universität Heidelberg zu widmen. Mit Ausnahme eines Semesters in Halle a. d. Saale verbrachte ich meine vorklinischen Studiensemester in Heidelberg. Das ärztliche Vorexamen bestand ich am 28. Juni 1937 in Heidelberg. Die ersten beiden klinischen Semester war ich in Freiburg/Br. Daraufhin kehrte ich wieder nach Heidelberg zurück, um hier mein Studium zu beenden. In den Semesterferien war ich immer im Städt. Krankenhaus zu Mannheim als Famulus tätig. Meine Bestallung als Arzt bekam ich im September 1939. Im Verlaufe meines klinischen Studiums hörte ich die folgenden Herren Professoren: Bohnenkamp, Rehn, Siegert, Stümer, Wegner, Büchner, Schmincke, Stein, Runge, Kirschner, Beck und Rodenwaldt.